

第41回(令和6年度)神戸大学工学部 公開講座募集要項

神戸大学が拓く未来に向けた工学

<講義日程・講師>

講義日	時間	回	講義題目	講師	
5月25日(土)	13:00~13:05		開講式, 概要説明	荻野 千秋	委員長
	13:05~14:35	1	住宅の強風被害を減らすためには?	竹内 崇	准教授
	14:55~16:25	2	ナノ材料で拓く光制御技術とスマート社会	杉本 泰	准教授
6月1日(土)	13:00~14:30	3	インフラ整備と人口	瀬谷 創	准教授
	14:50~16:20	4	IoT社会を支える環境発電技術 ー有機熱電変換材料・デバイスー	堀家 匠平	准教授
6月8日(土)	13:00~14:30	5	赤外線計測による社会インフラ検査技術の開発	阪上 隆英	教授
	14:50~16:20	6	量子コンピュータの実現に向けて ~半導体が切り拓く量子時代~	三木 拓司	准教授
	16:20~16:25		閉講式	小池 淳司	学部長

<講義概要>

1.住宅の強風被害を減らすためには?

建築学科 竹内 崇 准教授

建築物は、台風や竜巻などの強風によって被害を受けることがあります。特に2018年の台風21号や2019年の台風15号では、多くの住宅が強風被害を受けました。住宅の強風被害は、主に屋根ふき材の被害であり、広い範囲で多数発生するため、社会的、経済的に大きな影響を与えます。本講義では、2018年の台風21号による強風被害および関連する被害調査結果を紹介し、住宅の強風被害を減らすには、どうすればよいかを考えます。

2.ナノ材料で拓く光制御技術とスマート社会

電気電子工学科 杉本 泰 准教授

本講義では、身の回りの様々な「光」や「電磁波」を使った技術とその背景にある物理現象を解説するとともに、近年の光制御技術の進歩と今後のスマート社会への寄与について紹介します。また、光の波長と同程度で目には見えない「ナノ」サイズの物質を使った光制御技術について、材料開発がどのようにスマート社会へ寄与するのか、国内外の最新の研究成果を交えながら解説します。

3.インフラ整備と人口

市民工学科 瀬谷 創 准教授

今回のテーマは、人口です。人口減少下にある日本において、様々なスケールにおける人口の偏在が問題になっています。人口の将来予測はどのように行われるのか?どうして、東京一極集中が進んでいるのか?はたして、東京一極集中は、望ましいのか?インフラと人口の関係は?こうした問いについて、講師の分析結果や関連分野の最新の研究知見をもとにしながら、一緒に考えてみましょう。

4. IoT社会を支える環境発電技術ー有機熱電変換材料・デバイスー

応用化学科 堀家 匠平 准教授

IoT技術を活用することで、エネルギー利用の最適化・最小化制御が可能になります。一方、trillionセンサとも呼ばれる膨大なセンサ群の電源をいかに確保するかが、IoTのさらなる普及において重要となります。本講義では、メンテナンスフリーな自立電源を志向した有機熱電材料・デバイスについて、最近の研究成果を交えて紹介します。

5. 赤外線計測による社会インフラ検査技術の開発

機械工学科 阪上 隆英 教授

非破壊検査は、製品や構造物を壊さずに、内在するきずや欠陥を見つける手法です。近年、インフラ設備や構造物の経年化が問題になっており、遠隔から非破壊・非接触で広範囲を検査できる非破壊検査手法の必要性が高まっています。本講義では、遠隔、広範囲、非接触、高効率という要求に応えることができる、赤外線計測に基づく非破壊検査・評価技術について解説し、これらの最新の適用事例を紹介します。

6. 量子コンピュータの実現に向けて～半導体が切り拓く量子時代～

情報知能工学科 三木 拓司 准教授

量子コンピュータは、量子力学の原理を活用して高速計算を可能にする次世代コンピュータとして期待されています。しかし、量子コンピュータを金融、創薬、暗号といった実社会の様々な問題に応用するためには、量子演算の核を成す量子ビットの数を増やし、その制御精度を高めることが不可欠です。この課題を解決する鍵を握るのが半導体です。本講義では、半導体を利用した量子ビット技術や、量子ビットを制御するための極低温半導体技術について紹介するとともに、将来の量子コンピュータがどのように構築され、高速計算を実現するかについて解説します。